

## LES GENRES D'OPILIONS SIRONINAE (*Cyphophthalmes*)

Par C. JUBERTHIE

La sous-famille des Sironinae, l'une des deux sous-familles des Cyphophthalmes, renferme actuellement 14 genres et 53 espèces, réparties presque exclusivement dans les zones tempérées de l'Hémisphère Nord et Sud, sur les cinq continents. L'habitus caractéristique des animaux de cette sous-famille est donné figure 1.

L'aspect des Cyphophthalmes Sironinae ou Stylocellinae s'éloigne beaucoup de celui des Palpatores Phalangiidae « Faucheux », considéré classiquement, mais à tort, comme le type représentatif de tous les Opilions. Il se rapproche de celui de certains Acariens, avec lesquels ils présentent d'autres caractères communs, tels que certains poils sensoriels des appendices. Cependant leurs chélicères à trois articles, leurs glandes odorantes, leur ovipositeur et beaucoup d'autres caractères tant morphologiques qu'anatomiques en font des Opilions authentiques.

Au sein des Opilions ils constituent un groupe très original. Les principaux caractères qui distinguent les Cyphophthalmes des deux autres sous-ordres, Laniatores et Palpatores, sont :

- le type d'ornementation de leur tégument, composée de mamelons et de denticulations, et homogène au sein des Sironidae ;
- la présence sur le prosoma de deux tubercules au sommet desquels s'ouvre l'orifice des glandes odorantes ;
- l'orifice génital sans opercule anal ;
- la forme et la constitution du pénis ;
- la présence d'une glande exocrine dans le tarse de la quatrième paire de pattes des ♂ ;
- la présence de glandes anales, exocrines, chez certains ♂ au moins ;
- la spermatogenèse qui aboutit à la formation de « boules spermatiques », et qui s'accompagne vraisemblablement d'une reproduction par spermatophore ;
- enfin, le mode d'utilisation des glandes odorantes. Les Sironinae sont les seuls Arthropodes à se défendre au moyen d'un produit chimique, élaboré par les glandes odorantes, qu'ils prennent et transportent sur l'agresseur à l'aide d'un de leurs appendices.

La description de cinq genres nouveaux, le reclassement de deux genres (*Chileogovea* et *Sirula*), et l'utilisation de nouveaux caractères systématiques résultant d'une étude comparative fine de la morphologie externe et des appareils copulateurs font que la clef de détermination des genres de ROSAS COSTA (1950), la dernière en date et la meilleure, est devenue incomplète et difficilement utilisable.

Le nouveau tableau de détermination que je présente est basé sur l'étude comparative des différents genres<sup>1</sup> que j'ai menée ; cependant je n'ai pas eu à ma disposition les types de deux genres, *Neosiro* et *Trenteeva*, et j'ai dû, pour ceux-ci, me baser sur les descriptions des auteurs, dans lesquelles certains caractères importants ne sont pas mentionnés car ils n'étaient pas utilisés en systématique au moment où ces descriptions ont été faites.

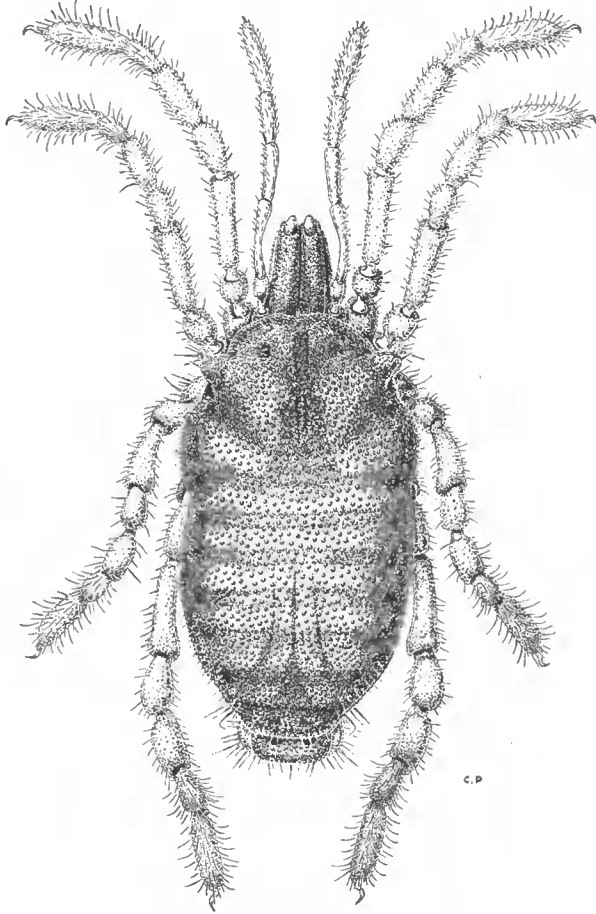


FIG. 1. — Habitus de *Siro rubens* ♀ adulte (dessin de Claude POIVRE).

Ce tableau dichotomique est basé sur une hiérarchie de caractères dont la valeur systématique doit maintenant être justifiée.

1. — Le premier de ces caractères est la *position sur le prosoma des tubercules des glandes odorantes* (fig. 2 a, b, c, d, e, f). C'est un très bon caractère systéma-

1. Nous remercions MM. les Directeurs des sections d'Invertébrés et de Zoologie du British Museum, du Senckenberg-Museum, du Cornell University Museum de New York, du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, de nous avoir aimablement communiqué les spécimens nécessaires à cette révision.

tique pour séparer trois grands groupes de genres. A. ROSAS COSTA (1950) et R. F. LAWRENCE, 1963, estimaient au contraire que ce n'était pas un bon caractère générique. Les objections principales résidaient, d'une part dans la position différente qu'ils occupaient chez les ♂ et la ♀ de *Parapurcellia rumpiana* (Lawrence) et d'autre part, dans l'instabilité de leur position dans le genre *Purcellia* Hansen et Soerensen, si l'on se refusait à le subdiviser en deux genres comme le proposait ROSAS COSTA. En fait, l'examen des spécimens de *Parapurcellia rumpiana* m'a montré que la position des tubercules est identique dans les deux sexes et qu'ils sont situés à une distance du bord latéral du prosoma égale à peu près à leur diamètre de base de sorte qu'ils se projettent sur

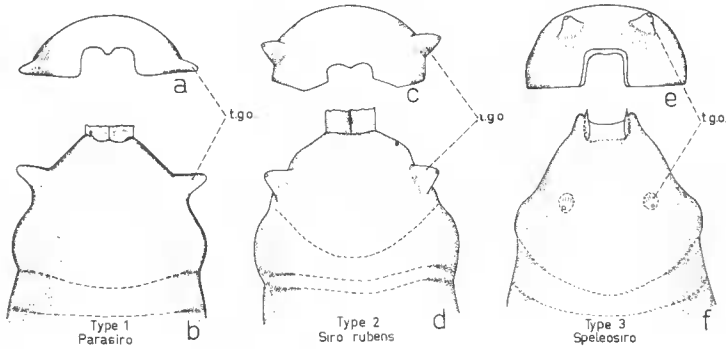


FIG. 2. — Positions des tubercules des glandes odorantes (Position of the stink-glands tubercles) : type 1 (*Parasiro*), type 2 (*Siro rubens*), type 3 (*Speleosiro*) ; a, c et e = prosoma, vue de face ; b, d, f : partie antérieure du prosoma en vue dorsale. t.g.o. : tubercules des glandes odorantes.

ce bord aussi bien chez la ♀ que chez le ♂. De ce fait, la scission du genre *Purcellia* en deux genres d'après la forme du tergite 9 et la position de la *corona analis* se trouve justifiée. Le genre *Purcellia* a les tubercules des glandes odorantes situés à une distance du bord latéral du prosoma bien supérieure à leur diamètre de base, de sorte qu'ils ne se projettent pas sur ce bord, et le tergite 9 entier ; deux nouvelles espèces décrites par R. F. LAWRENCE en 1963, *P. transvaalica* et *P. peregrinator*, s'intègrent parfaitement dans cette diagnose. Le genre *Parapurcellia* a les tubercules qui se projettent sur le bord latéral du prosoma, et le tergite 9 subdivisé en deux.

Il y a donc trois positions des tubercules des glandes odorantes chez les Siroinae, qui permettent de reconnaître, non des genres, mais trois grands groupes de genres :

- le groupe *Parasiro*, *Odontosiro*, qui a la disposition représentée figure 2 a et b (type 1) ;
- le groupe *Siro*, *Metasiro*, *Neosiro*, *Parapurcellia*, *Trenteewa*, *Suzukielus*, qui a la disposition représentée figure 2 b et c (type 2) ;
- le groupe *Rakaia*, *Chileogovea*, *Neopurcellia*, *Pettalus*, *Purcellia*, *Speleosiro*, actuellement gondwanien, qui a la disposition représentée figure 2 e et f (type 3).

La position tout à fait latérale des orifices des glandes odorantes chez *Parasiro* et *Odontosiro* est identique à celle de toutes les autres familles d'Opilions. Ceci semble être la position primitive, bien qu'il soit difficile d'en décider en

l'absence de formes fossiles. L'évolution se serait traduite chez les Sironinae par une *migration progressive des tubercules* et de l'orifice qu'ils portent, vers la face dorsale.

2. — J'ai cherché un autre critère qui compléterait le premier. Je l'ai trouvé dans le type de dents que porte le doigt mobile des chélicères. Toutes les espèces qui ont les deux premières positions des tubercules des glandes odorantes — latérales et intermédiaires — (fig. 2 a et 2 c) n'ont qu'un *seul type de dents au doigt mobile des chélicères* (type a, fig. 3) ; ce sont en première approximation

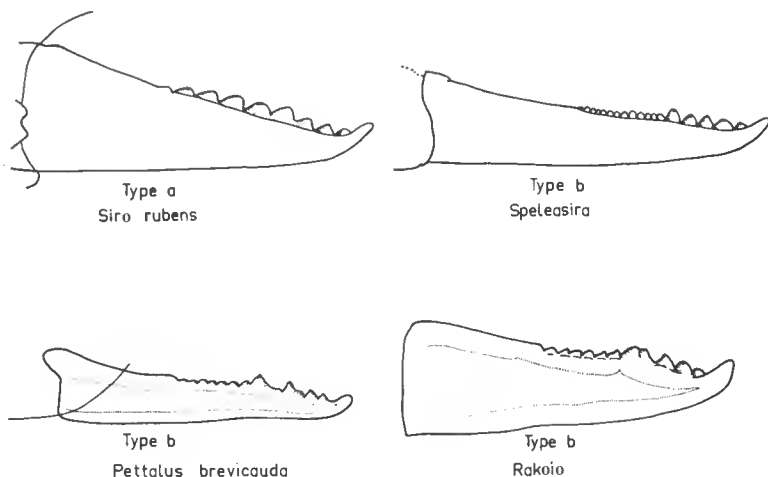


FIG. 3. — Les deux types de dents des doigts mobiles des chélicères. (The two types of teeth on movable finger of chelicera) : une seule sorte de dents (type a) ; deux sortes de dents (type b).

des dents triangulaires assez grandes. Les espèces du troisième type (tubercules des glandes odorantes dorsaux : fig. 2 e) présentent *deux types de dents au doigt mobile des chélicères*. Ceci est net chez *Purcellia* (*P. illustrans*), *Speleasiro argasiformis*, *Chileogovea oedipus*, *Rakaia*, *Neopurcellia* (type b, fig. 3) ; à une première série distale de grosses dents triangulaires, fait suite une seconde série proximale de dents plus petites. Chez *Pettalus*, d'après HANSEN et SOERENSEN, 1904, il y a deux types de dents, des courtes et des longues, mais elles alternent « *dentes longi nonnulli et dentes breviores plures irregularites alternans* » ; or, l'examen de *Pettalus brevicauda* nous a montré que le doigt mobile des chélicères porte deux types de dents, quatre très grosses dents distales et sept petites dents basales (fig. 3). La disposition des dents du doigt mobile des chélicères de *Pettalus brevicauda* est donc du même type que celle de tous les Opi lions à tubercules dorsaux.

3. — *L'étendue de l'ornementation des pattes*, faite de mamelons arrondis, ovoïdes ou allongés, et de fines denticulations, est un remarquable caractère générique. Le niveau où cette ornementation s'arrête sur les appendices locomoteurs est constant chez les espèces d'un même genre et diffère dans de nombreux genres.

On connaît actuellement les types d'ornementation suivants sur les pattes I et II (fig. 4) :

— métatarses et tarsi lisses, l'ornementation s'arrêtant au tibia (fig. 4 a) : *Siro*, *Neosiro*, *Neopurcellia* ;

— quelques mamelons sur la face dorsale des métatarses, le reste des métatarses et les tarsi lisses (fig. 4 b) : *Suzukielus* ;

— ornementation s'arrêtant au tiers basal environ des métatarses (fig. 4 c) : *Parasiro*, *Rakaia*, *Speleosiro*, *Purcellia* ;

— ornementation s'arrêtant aux deux tiers de la hauteur des métatarses (fig. 4 d) : *Parapurcellia* ;

— ornementation de toute la surface des métatarses (fig. 4 e) : *Metasiro* ;

— ornementation de la partie dorsale des tarsi, et des métatarses (fig. 4 f) : *Pettalus* ;

— ornementation de la partie dorso-basale des tarsi (fig. 4 g) : *Chileogoeva* ;

— tarsi presque entièrement ornés (fig. 4 h) : *Odontosiro*.

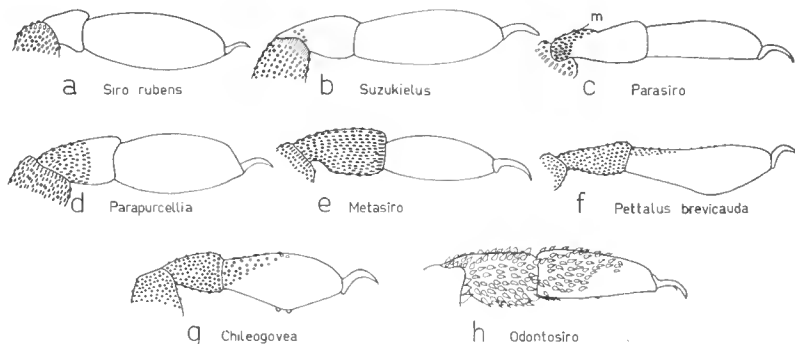


FIG. 4. — Étendue de l'ornementation (mamelons) des pattes (Importance of ornamentation, granulation or tubercles, of legs). m = mamelons.

Les pattes I et II ont toujours un degré d'ornementation identique qui est souvent différent de celui des pattes III et IV ; dans ce cas, l'ornementation des pattes postérieures est toujours plus étendue que celle des pattes antérieures. Ces faits augmentent le nombre des combinaisons possibles. Il en est ainsi, par exemple, pour les genres *Trentevea* et *Siro* qui ont les métatarses I et II lisses et les métatarses III et IV ornés de mamelons.

La forme des mamelons diffère d'un genre à l'autre ainsi que leur taille. Par exemple, les mamelons des métatarses de la première paire de pattes sont : presque arrondis chez *Chileogoeva*, ovoïdes chez *Siro*, *Parasiro* et *Metasiro* avec des contours réguliers, ovoïdes et très gros avec une suite de carènes sur leur contour chez *Pettalus brevicauda*, en goutte d'eau chez *Suzukielus* et *Purcellia*, allongés et étroits chez *Parapurcellia rumpiana*.

4. — *Les tarsi unisegmentés* sont une des caractéristiques de la plupart des Cyphophthalmes (fig. 5 a) ; c'est un caractère primitif qui ne se retrouve que chez les Oncopodidae, famille d'Opilions également primitive à bien des égards. Dans les autres familles on observe une tendance à la multiplication des faux articles aux tarsi, dont le nombre peut atteindre la centaine chez certaines espèces. Chez les Sironinae, dans les lignées semble-t-il différentes,

la duplication du tarse IV du ♂ apparaît (fig. 5 b). L'apophyse de la glande tarsale est toujours localisée sur l'article basal. Ce caractère a conduit à la création des genres *Neosiro*, *Speleosiro*, *Neopurcellia*, *Pettalus*, *Purcellia* et *Suzukielus*. Parfois, les autres caractères qui peuvent être utilisés pour séparer les genres sont peu nets ; il en est ainsi pour le groupe *Neosiro*, *Siro*.

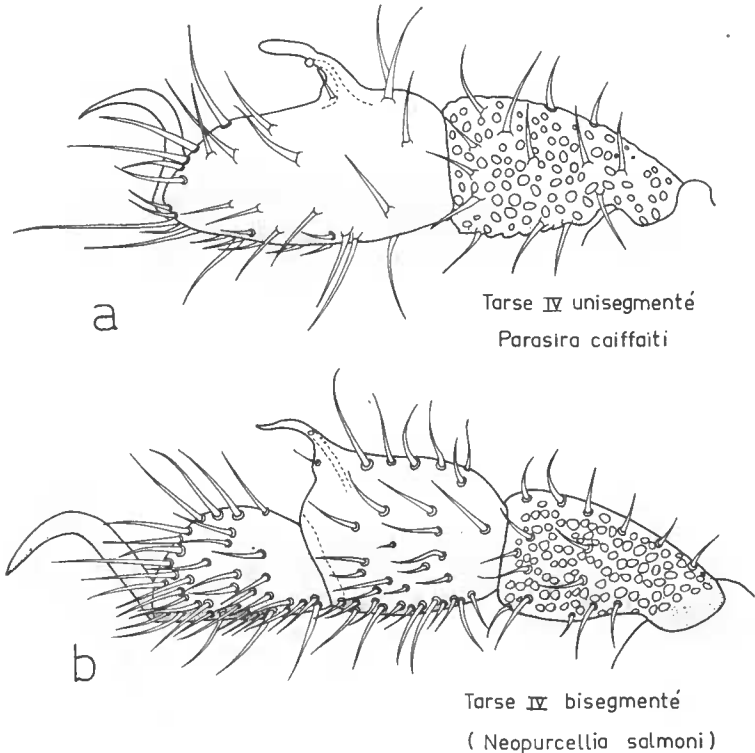


FIG. 5. — Segmentation du tarse IV des ♂. a, tarse uniségmenté ; b, tarse biségmenté (Tarses IV ♂♂, number of segment, a, tarsus single-jointed ; b, tarsus bisegmented). Dessin de *Neopurcellia salmoni* d'après R. R. FORSTER.

5. — La griffe unique est de règle chez les Cyphophthalmes. Elle est en général mutique chez les Sironinae (fig. 6 b) ; elle ne porte de dents ventrales que dans les genres *Metasiro*, *Odontosiro* et *Parasiro*. Il semble que lorsqu'il n'y a qu'une paire de griffes dentées ce soit celle de la deuxième paire de pattes (fig. 6 a).

6. — Le degré de soudure des tergites et des sternites qui forment la corona analis est un caractère systématique de première valeur qui a parfois été mis en balance avec la position des tubercules des glandes odorantes. Il ne permet pas cependant la distinction rationnelle de plusieurs groupes, car le degré de soudure peut varier d'un sexe à l'autre (*Speleosiro*, *Suzukielus*) ; il constitue en revanche, dans de nombreux cas, un excellent caractère générique.

Plusieurs degrés de soudure sont connus :

- Tergite 9 et sternites 8 et 9 soudés (*Siro*, *Neosiro*, *Odontosiro* et *Speleosiro* ♀, fig. 7 a).
- Tergite 9 libre, sternites 8 et 9 soudés (*Metasiro*, *Trenteveva*, fig. 7 b).
- Tergite 9 libre, sternite 9 soudé dans sa partie médiane au sternite 8 (*Pettalus brevicauda*, *Parasiro*, fig. 7 c).
- Tergite 9, sternites 9, sternite 8 libres (les autres genres, fig. 7 d, e, f).

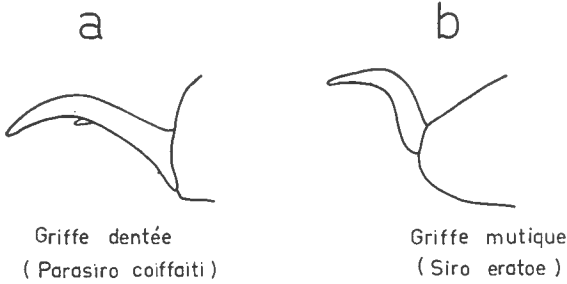


FIG. 6. — Différentes sortes de griffes. a, griffe dentée (P2); b, griffe mutique (P2) (Types of claws. a, claw denticulate; b, claw smooth).

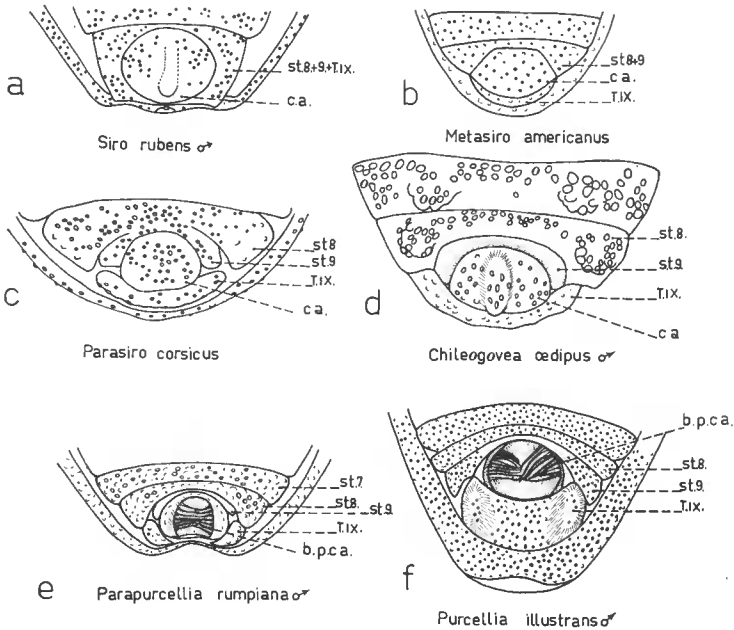


FIG. 7. — Types de *Corona analis* (Types of *Corona analis*). a, *corona analis* avec tergite IX et sternites 8 et 9 soudés; b, *corona analis* avec le tergite IX libre, dessin d'après DAVIS; c, tergite IX libre, tergites 8 et 9 soudés dans leur partie médiane; d, tergites et sternites libres; t. IX entier et clapet anal avec une carène longitudinale; e, tergites et sternites libres; tergite IX fragmenté en deux, clapet anal en gouttière; f, tergite et sternite libres; tergite IX très développé, en gouttière, clapet anal en gouttière. b.p. : bouquet de poils; c.a. : clapet anal.

Ce type de disposition peut s'accompagner de modifications dans la forme du clapet anal du ♂ (tergite 10) qui peut être plat, surmonté d'une carène longitudinale (fig. 7 d), en gouttière avec ou sans bouquets de poils spéciaux (fig. 7 e et f) ; le tergite 9 peut être normalement développé (fig. 7 d), très développé (fig. 7 f) ou fragmenté en deux (fig. 7 e).

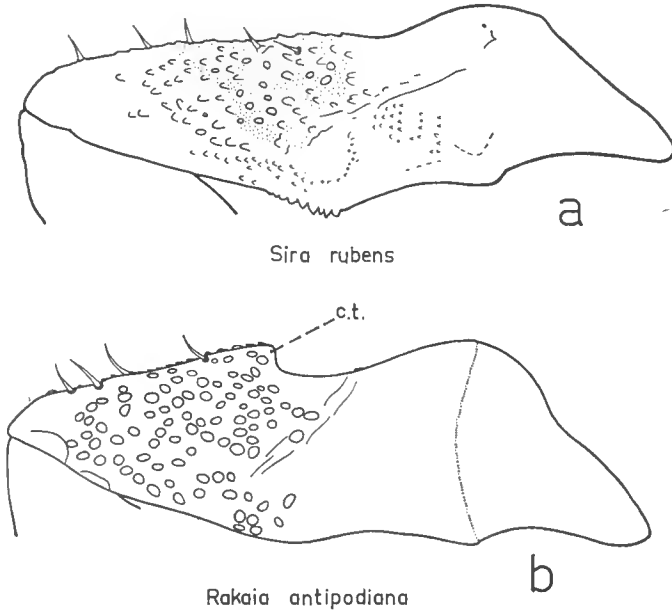


FIG. 8. — Article basal des chélicères : a, sans crête dorsale transverse ; b, avec crête dorsale transverse c.t. (Basal segment of chelicerae : a, with transverse dorsal ridge ; b, without transverse dorsal ridge).

Deux tergites (T. 9 et T. 10) participent à la formation de la *corona analis* et ont migré à la face ventrale du corps ; l'orifice anal n'est donc pas terminal dans le cas général. L'avancée maximale de l'orifice anal est réalisée chez les espèces, telle *Purcellia illustrans*, qui ont un tergite 9 très développé. Lorsque le tergite 9 est fragmenté, l'orifice anal est presque terminal ; nous y voyons la résultante d'un recul secondaire de l'orifice anal plutôt qu'un degré moins poussé d'évolution dans la migration antérieure. Les espèces qui ont ce type de *corona analis* (fig. 7 e) présentent, en effet, des tubercules dorsaux (type 3), trait qui n'est pas un caractère primitif.

7. — Il faut également prêter attention à d'autres caractères tels que : la présence ou l'absence de crête transverse dorsale sur l'article basal des chélicères (fig. 8 a et 8 b) ; la bilobation de la partie postérieure du corps souvent ébauchée chez les ♂ mais qui devient parfois très développée (fig. 10) ; la forme et l'implantation de l'apophyse de la glande du tarse IV du ♂ qui est un très bon caractère spécifique et dont quelques types sont représentés fig. 9 ; la longueur relative du tarse et du tibia du pédipalpe ; la présence ou l'absence de processus ventral au trochanter du pédipalpe (fig. 11 a et b) ; la présence de cryptes sur la 4<sup>e</sup> paire de pattes du ♂ (*Metasiro*).



8. — *Ovipositeur*. Il présente de bons caractères systématiques ; ce sont :

— l'absence de processus sensitif sur la partie apicale externe de chaque lobe, qui distingue le genre *Parasiro* de tous les autres genres (fig. 12 a) ;

— la composition de ce processus sensitif : trifide chez *Odontosiro* (fig. 12 b) ; à sept, huit ou neuf branches chez *Metasiro* (fig. 12 c), *Chileogovea*, *Rakaia*, *Parapurcellia* et la majorité des *Siro*, proche du type Phalangidae chez *Siro rubens* (fig. 12 d) ;

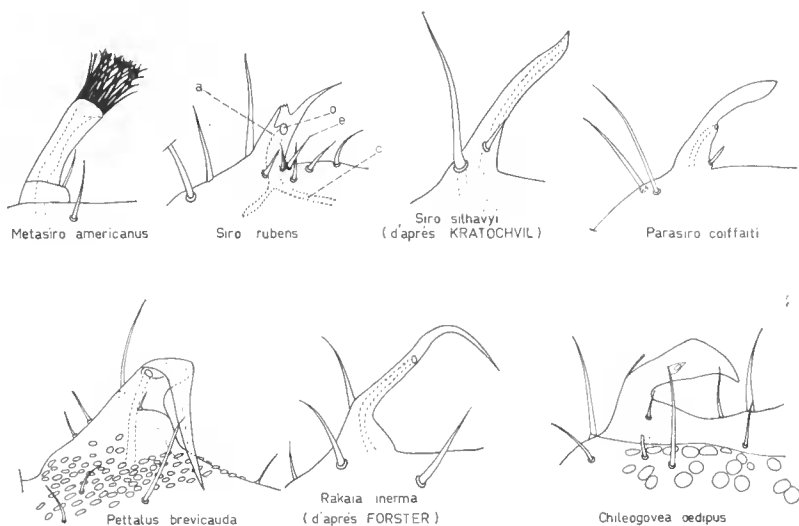


FIG. 9. — Différentes apophyses du tarse IV des ♂ vue de profil (Various dorsal process spur of Tarsus IV ♂) : a, apophyse ; c, canal des glandes tarsales ; e, poils courts à la base de l'apophyse ; o, orifice de la glande tarsale.

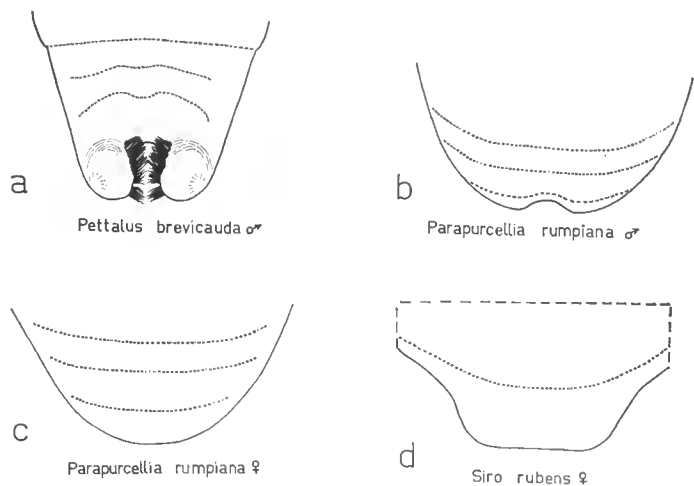


FIG. 10. — Forme de la partie postérieure du corps en vue dorsale (Posterior part of body).

— le nombre d'articles de l'ovipositeur : ce dernier est très court (5 articles) chez *Odontosiro* ; moyen (8 à 9 articles) chez *Parasiro* ; long (25 à 30 articles environ) chez les autres genres étudiés ;

— la présence de deux longs poils para-basaux sur les lobes, qui est propre actuellement aux genres *Chileogovea* et *Rakaia*.

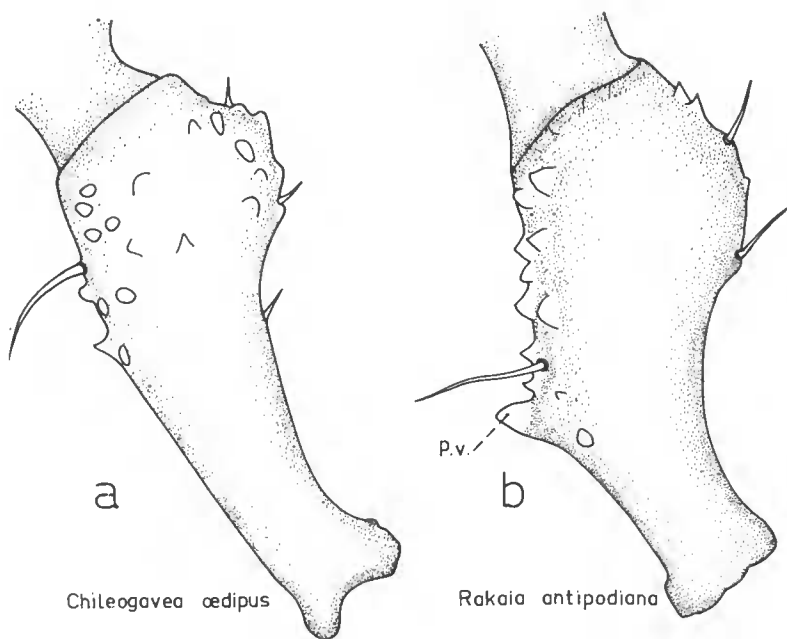


FIG. 11. — Trochanter du pédipalpe : a, sans protubérance ventrale (Trochanter of Pedipalp : a, without a ventral process ; b, with a ventral process).

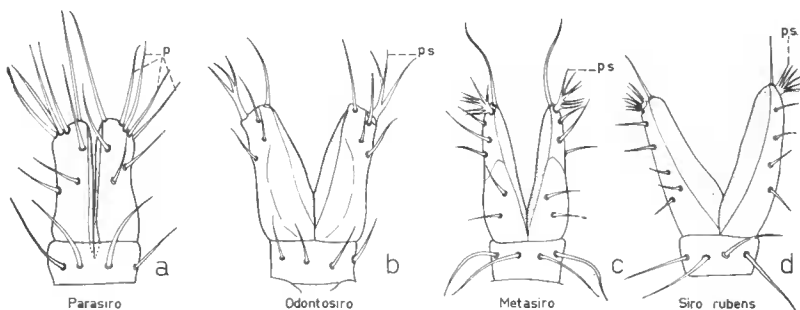


FIG. 12. — Ovipositeur (premier article et lobes) : a, processus sensitif remplacé par quatre poils ; b, c, d, différents types de processus sensitifs (p. s.).

9. — Le *pénis* est un bon caractère spécifique (fig. 13). Bien que soit conservée la même constitution caractéristique des Cyphophthalmes, sa complexité et des changements dans la position, le nombre et la forme de ses constituants font que chacune des espèces actuellement décrite a un pénis différent. Ce carac-

tère est utilisé depuis quelques années seulement en systématique, de sorte que le pénis de nombreuses espèces reste inconnu, ce qui ne permet pas pour l'instant de tirer de conclusions plus générales.

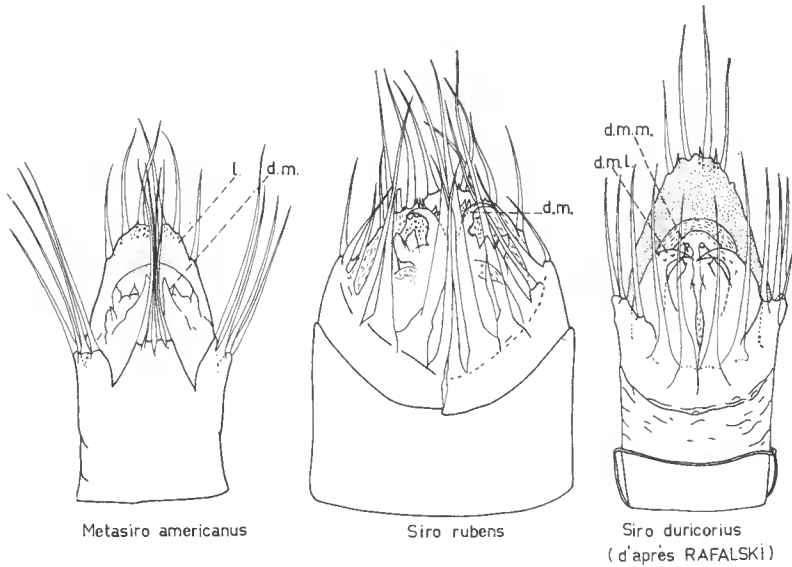


FIG. 13. — Pénis de trois espèces (Penis of three species).  
d.m., d.m.l., d.m.m., doigt mobile, ... latéral, ... médian.

### Terminologie

Tubercule des glandes odorantes = stink-glands tubercles (odoriferous glands tubercles)

Dents des chélicères = teeth of Chelicerae

Doigt mobile = movable finger

Mamelons (ornementation des pattes et du corps) = granulations or Tubercles (ornementation of legs and body)

Tarse unisegmenté = tarsus single-jointed

Tarse bisegmenté = tarsus bisegmented

Griffe dentée = claw denticulate

Griffe mutique = claw smooth

Sternite libre = sternite free

Sternites soudés = sternites fused

Ouverture génitale = genital opening

Clapet anal (T. X) = anal plate (anal operculum)

Article basal des chélicères = basal segment of chelicerae

Crête dorsale transverse = transverse dorsal ridge

Canal de la glande tarsale = duct of the tarsal gland

Apophyse du tarse IV ♂ = spur or dorsal process of tarsus IV ♂.

I. — Clef de détermination

- I — Doigt mobile des chélicères avec 1 seul type de dents (fig. 3, type a) .. II  
— Doigt mobile des chélicères avec 2 types de dents, des petites basales et des grandes distales (fig. 3 type b)..... XI
- II — Tubercules des glandes odorantes implantés sur le bord latéral du prosoma (fig. 2 a et b)..... III  
— Tubercules des glandes odorantes éloignés du bord latéral du prosoma (fig. 2 c, d, e, f)..... IV
- III — Tarses sur plus de la moitié de leur surface et métatarses des pattes ornés de mamelons (fig. 4 h) ; *corona analis* avec les sternites 8 et 9 et le tergite 9 soudés ; tibia du pédipalpe plus court que le tarse ; ovipositeur très court (5 articles) avec un processus sensitif sur chaque lobe. (Tubercules des glandes odorantes légèrement inclinés vers la face ventrale ; certains mamelons des pattes très grands, en forme d'odontoïdes ; griffes dentées) ..  
*Odontosiro* Juberthie, 1961. — Portugal.  
— Tarses lisses ; métatarses I et II ornés de mamelons seulement sur leur partie basale (fig. 4 c) ; métatarses III et IV ornés de mamelons ; *corona analis* avec le tergite 9 libre, et les sternites 8 et 9 soudés dans leur zone médiane (fig. 7 c) ; tibia du pédipalpe plus long que le tarse ; ovipositeur court (8-9 articles) sans processus sur les lobes (fig. 12 a). (Tubercules des glandes odorantes horizontaux, griffes de 2, 3 ou 4 paires de pattes dentées)....  
*Parasiro* Hansen et Soerensen, 1904. — France, Italie, Espagne.
- IV — Tubercules des glandes odorantes implantés à une distance du bord latéral du prosoma égale ou inférieure à leur diamètre de base environ, et se projetant sur ce bord en vue dorsale (fig. 2 c et d)..... V  
— Tubercules des glandes odorantes éloignés du bord latéral du prosoma d'une distance nettement supérieure à leur diamètre de base, et ne se projetant pas sur le bord latéral en vue dorsale (fig. 2 e et f)..... XI
- V — Article basal des chélicères avec une crête dorsale transverse (fig. 8 b) .. VI  
— Article basal des chélicères sans crête dorsale transverse (fig. 8 a).... IX
- VI — Tarse IV ♂ unisegmenté ..... VII  
— Tarse IV ♂ bisegmenté ..... VIII
- VII — Métatarses des pattes ornés de mamelons sur toute leur surface, tarses lisses (fig. 4 e) ; griffe P2 dentée ; *corona analis* avec les sternites 8 et 9 soudés, et le tergite 9 libre (fig. 7 b) ; bord postérieur corps arrondi dans les 2 sexes ; cryptes sur la Patte IV du ♂.... *Metasiro* Juberthie, 1960. — U.S.A.  
— Métatarses des pattes I et II ornés de mamelons seulement dans leur 2/3 basal (fig. 4 d) ; griffes sans dent ; *corona analis* avec les sternites 8, 9 et le tergite 9 libre ; tergite 9 fragmenté (fig. 7 e) ; corps bilobé chez le ♂ (fig. 10 b), et *corona analis* ♂ en gouttière (Métatarse III et IV ornés en totalité de mamelons, tarses lisses).....  
*Parapurcellia* Rosas Costa, 1950. — Afrique du Sud.
- VIII — Métatarses des pattes I et II ornés de quelques mamelons sur leur face dorso-basale (fig. 4) et tarses lisses ; métatarses des pattes III et IV ornés de mamelons ; *corona analis* avec le tergite IX, les sternites 8 et 9 libres ; tergite 9 entier chez la ♀, fragmenté chez le ♂ ; article basal des chélicères avec une forte protubérance ventrale ; bord postérieur de l'abdomen arrondi chez la ♀, légèrement tronqué chez le ♂, griffes sans dents.....  
*Suzukielus* Juberthie. — Japon.

- IX — Tarse IV du ♂ bisegmenté. (Métatarses III et IV avec quelques mamelons ; métatarses I et II, et tarses lisses, griffes sans dents ; *corona analis* avec le tergite 9 et les sternites 8 et 9 soudés (Article basal des chélicères avec une protubérance ventrale) . . . . . *Neosiro* Newell, 1943. — U.S.A.  
 — Tarses IV du ♂ unisegmenté ; tarses lisses, métatarses III-IV lisses ou entièrement ornés de mamelons. . . . . X
- X — Métatarses et tarses lisses ; *corona analis* avec le tergite 9 et les sternites 8 et 9 soudés (fig. 7 a) (Griffes sans dent ; clapet anal ♂ avec ou sans carène ; ovipositeur long avec processus sensitif sur les lobes (fig. 12 d) ; tarse et tibia du pédipalpe de longueur voisine). . . . .  
 Siro Latreille, 1796. — Europe, U.S.A.  
 — Métatarses III et IV recouverts de mamelons ; *corona analis* avec le tergite 9 libre et réduit, et les sternites 8 et 9 soudés. (Griffes sans dent ; clapet anal ♂ avec un carène, tarse et tibia du pédipalpe de longueur voisine, appendices longs). . . . . *Trentevea* Kratochvil, 1958. — Bulgarie.
- XI — Tarse IV ♂ unisegmenté (fig. 5 a). . . . . XII  
 Tarse IV ♂ bisegmenté (fig. 5 b). . . . . XIII
- XII — Tarses des pattes lisses. (Tubercules ne se projetant pas sur le bord du céphalothorax, arête transverse dorsale sur l'article basal des chélicères, ornementation métatarse I et II limitée partie basale (au moins chez *R. antipodiana*) métatarse IV orné de mamelons, griffes sans dents, trochanter du pédipalpe avec (fig. 14 b) ou sans processus ventral, 2 longs poils parabasaux sur les lobes de l'ovipositeur). . . . .  
*Rakaia* Hirst, 1925. — Nouvelle-Zélande.  
 — Tarses des pattes I, II et III ornés de mamelons sur leur partie basale (fig. 4 g), tarse IV couvert de mamelons ; sillon longitudinal absent ; protubérances pilifères latérales sur les sternites 8 et 9 ♂, carène sur le clapet anal ♂ (fig. 7 d) ; « crampons » à la face ventrale des tarses I et II. (Tarse 1 avec une brosse plantaire ; griffes sans dent ; trochanter du pédipalpe sans processus ventral (fig. 11 a) ; 2 longs poils para-basaux sur les lobes de l'ovipositeur). . . . . *Chileogovea* Roewer, 1962. — Chili.
- XIII — Article basal des chélicères sans crête dorsale transverse. (Face dorsale sans sillon longitudinal ; doigt libre (fig. 3 b) avec de grosses dents apicales et de petites proximales ; métatarses I et II ornés de mamelons sur leur tiers basal ; abdomen ♀ arrondi, abdomen ♂ légèrement échanuré ; *corona analis* avec les tergites 9 et les sternites 8 et 9 coalescents chez la ♀ et libres chez le ♂ ; griffes non dentées) . . . . . *Speleosiro* Lawrence, 1934.  
 — Article basal de chélicères avec une crête dorsale transverse. . . . . XIV
- XIV — Tergites abdominaux avec un sillon longitudinal (Partie postérieure du corps du ♂ bilobée ; tergite 9 et sternites 8 et 9 libres ; métatarses I et II lisses, métatarse IV orné de mamelons, tarses lisses ; griffes non dentées) . . . . .  
*Neopurcellia* Forster, 1948.  
 — Tergites abdominaux sans sillon longitudinal. . . . . XV
- XV — Trochanter du pédipalpe sans protubérance ventrale, sa face ventrale presque rectiligne. Partie postérieure du corps du ♂ fortement bilobée (fig. 10 a) ; clapet anal non en gouttière ; face ventrale du tarse 1 fortement bombée (Tergite 9 et sternites 8 et 9 libres ou sternites 9 et 8 soudés médianement ; tergite 9 entier, griffes sans dents). Face dorsale des tarses I et II ornée de mamelons (fig. 4), métatarses I et II ornés de mamelons ; tarse IV ♂ orné de mamelons sur ses deux tiers basaux, au moins chez *P. brevicauda*.  
*Pettalus* Thorell, 1876.

- Trochanter du pédipalpe avec une forte protubérance ventrale. Partie postérieure du corps arrondi ou à peine encochée ; clapet anal en gouttière (fig. 7 f) ; face ventrale du tarse un peu bombée. (Tergite 9 et sternites 8 et 9 libres ; tergite 9 entier ; griffes sans dents ; métatarses 1 et 2 ornés de mamelons dans leur partie basale, lisse dans leur partie distale ; tarses lisses)..... *Purcellia* Hansen et Soerensen, 1904.

### **Suzukielus** n. gen.<sup>1</sup>

· Coxae I et II mobiles ; yeux absents ; ligne médio-longitudinale absente. Tubercules des glandes odorantes implantés à une distance du bord latéral du prosoma à peu près égale à la moitié de leur diamètre de base ; en vue dorsale, tubercules se projetant sur le bord latéral.

Doigt mobile des chélicères avec un seul type de dents ; article basal des chélicères avec une crête dorsale transverse, et une forte protubérance ventrale.

Trochanter du pédipalpe sans protubérance ventrale.

Tarses et métatarses des pattes I et II lisses, sauf la partie dorso-basale des métatarses, ornée de quelques mamelons ; métatarses des pattes III et IV ornés de mamelons, tarses lisses. Griffes sans dents.

Tarse IV du ♂ bisegmenté, apophyse tarsale implantée sur l'article basal.

*Corona analis* avec les sternites 8, 9 et le tergite IX libres ; tergite IX entier chez la ♀, fragmenté chez le ♂, sa partie médiane soudée au tergite VIII ; clapet anal (tergite X) avec une carène longitudinale basse chez le ♂.

Bord postérieur du corps arrondi chez la ♀, légèrement tronqué chez le ♂, ovipositeur formé d'un nombre élevé d'articles (une trentaine).

#### *Matériel examiné :*

Nombreux ♂ et ♀, dont les types ; Yamanaka (Surega) Japon ; ROEWER 1916 — Tube n° 1280, conservé au Senckenberg Museum de Frankfurt/am/Main.

## II. — Liste des Sironinae

Les Sironinae répertoriées sont les suivantes :

*Chileogovea* Roewer, 1961

*Chileogovea oedipus* Roewer, 1961

*Metasiro* Juberthie, 1960

*Metasiro americanus* (Davis, 1933)

*Neopurcellia* Forster, 1948

*Neopurcellia florensis* Forster, 1948

*Neopurcellia minutissima* Forster, 1948

» *salmoni* Forster, 1948

1. Je dédie ce genre au Dr. SUZUKI de l'Université d'Hiroshima, Japon.

*Neosiro* Newell, 1943

*Neosiro kamiakensis* Newell, 1943

*Odontosiro* Juberthie, 1961

*Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961

*Parapurcellia* Rosas Costa, 1950

*Parapurcellia fissa* (Lawrence, 1939)

» *monticola* (Lawrence, 1939)

» *rumpiana* (Lawrence, 1939)

» *silvicola* (Lawrence, 1939)

*Parasiro* Hansen et Soerensen, 1904

*Parasiro coiffaiti* Juberthie, 1956

» *corsicus* (Simon, 1879)

» *minor* Juberthie, 1958

*Pettalus* Thorell, 1876

*Pettalus brevicauda* Pocock, 1897

» *cimiformis* (Cambridge, 1875)

*Purcellia* Hansen et Soerensen, 1904

*Purcellia illustrans* Hansen et Soerensen, 1904

» *peregrinator* Lawrence, 1963

» *transvaalica* Lawrence, 1963

*Rakaia* Hirst, 1926

*Rakaia antipodiana* Hirst, 1926

» *calcarobtusa* Forster, 1952

» *collaris* Roewer, 1948

» *crypta* Forster, 1948

» *denticulata* Forster, 1948

» *dorothea* Phillips et Grimmett, 1932

» *granulosa* Forster, 1952

» *healyi* Forster, 1948

» *inerma* Forster, 1948

» *isolata* Forster, 1952

» *lindsayi* Forster, 1952

» *longitarsa* Forster, 1952

» *magna* Forster, 1948

» *media* Forster, 1948

» *pauli* Forster, 1952

» *solitaria* Forster, 1948

» *sorensini* Forster, 1948

» *stewartiensis* Forster, 1948

» *tumidata* Forster, 1948

» *uniloca* Forster, 1952

*Siro* Latreille, 1796

- Siro acaroides* Ewing, 1923
- » *carpaticus* Rafalski, 1956
- » *duricorius* (Joseph, 1868)
- » *duricorius bithynicus* Gruber, 1969
- » *duricorius corfuanus* Kratochvil, 1938
- » *duricorius yalovensis* Gruber, 1969
- » *eratoae* Juberthie, 1962
- » *exilis* Hoffman, 1963
- » *gjorgjevici* Hadzi, 1933
- » *minutus* Kratochvil, 1938
- » *noctiphilus* Kratochvil, 1940
- » *rubens* Latreille, 1804
- » *silhavyi* Kratochvil, 1938
- » *teyrovskiyi* Kratochvil, 1938

*Speleosiro* Lawrence, 1931

*Speleosiro argasiformis* Lawrence, 1931

*Trenteeva* Kratochvil, 1958

*Trenteeva paradoxa* Kratochvil, 1958

*Suzukielus* Juberthie, 1970

*Suzukielus sauteri* (Roewer, 1916)

### III. — Répartition géographique

La répartition géographique des Sironinae est très caractéristique (fig. 14). A l'exception du genre *Pettalus*, localisé à Ceylan, toutes les espèces vivent dans les zones tempérées de l'Hémisphère Nord et de l'Hémisphère Sud, ce qui les oppose aux représentants de l'autre sous-famille (Stylocellinae) qui sont presque exclusivement tropicaux et équatoriaux.

Nous avons été conduit à reclasser deux espèces qui semblaient faire exception ; *Chileogovea oedipus* Roewer, d'une part, du Sud du Chili, qui n'est pas un Stylocellinae mais un Sironinae, et « *Miopsalis* » *sauteri* Roewer, d'autre part, du Japon, qui également n'est pas un Stylocellinae mais un Sironinae et pour lequel nous créons le genre nouveau *Suzukielus*. Le reclassement dans les Stylocellinae de « *Sirula* » *karbabo* avait été fait par HOFFMAN (1963).

Toutes les espèces à tubercules dorsaux et à deux types de dents au doigt mobile des chélicères sont gondwaniennes y compris le genre *Pettalus* de Ceylan dont la localisation exceptionnelle en dehors des zones tempérées, pourrait s'expliquer par cette origine gondwaniennne ; dans ce cas, la séparation de *Pettalus* de la souche mère serait très ancienne et ne pourrait être postérieure au Jurassique supérieur ou au Crétacé, si l'on se base sur les données de FURON, 1959.

Les espèces du genre *Parapurcellia* sont les seules espèces de l'Hémisphère Sud qui aient un seul type de dents au doigt libre des chélicères. Doit-on en



conclure qu'elles dérivent d'une souche de l'Hémisphère Nord, ou qu'il s'agit d'un phénomène de convergence ? Il est impossible de répondre, mais le caractère tiré des chélicères fait qu'elles sont moins proches du genre *Purcellia*, genre également sud-africain, que ne le pensait R. F. LAWRENCE.



FIG. 14. — Répartition géographique des Sironinae.

- — Lignée de l'Hémisphère Nord (doigt des chélicères avec un seul type de dents ; tubercules des glandes odorantes latéraux).
- ⊕ — Lignée de l'Hémisphère Sud (doigt des chélicères avec deux types de dents ; tubercules des glandes odorantes dorsaux).

### Résumé

Révision des genres d'Opilions Cyphophthalmes Sironinae. Classement de *Chileogovea* et de « *Miopsalis* » *sauteri* dans les Sironinae, description du nouveau genre *Suzukielus* pour *Miopsalis sauteri* du Japon. Revue de tous les caractères morphologiques utiles à la systématique du groupe et critique de leur valeur ; hiérarchisation de ces caractères. Mise en évidence d'une lignée évolutive, propre à l'Hémisphère Sud, caractérisée par des tubercules des glandes odorantes dorsaux, et par deux types de dents au doigt mobile des chélicères. Répartition géographique.

Laboratoire souterrain du C.N.R.S., 09-Moulis  
et Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)  
du Muséum national d'Histoire naturelle

### BIBLIOGRAPHIE

- BRIGNOLI, P. M., 1960. — Note sur Sironidae, Phalangodidae e Trogulidae italiani, cavernicoli ed endogei (Opiliones). *Fragm. entom.*, 5, 3, pp. 259-293.
- CAMBRIDGE, O. P., 1875. — On three new and curious forms of Arachnida. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 16, pp. 383-390, pl. 13.
- DAVIS, N. W., 1933. — A new Opilionid from Florida (Arachnida, Cyphophthalmi). *Journ. N. Y. ent. Soc.*, 41, pp. 49-54, 1 pl.

- 1937. — A new Cyphophthalmid from South America (Arachnida, Phalangida). *Ibid.*, **45**, pp. 133-134, 1 pl.
- EWING, H. E., 1923. — *Holosiro acaroides*, new genus and species. The only new world representative of the mite-like Phalangids of the sub-order Cyphophthalmi. *Ann. ent. Soc. Amer.*, **16**, pp. 387-390, 1 pl.
- FORSTER, R. R., 1948. — The Sub-order Cyphophthalmi in New-Zealand. *Dom. Mus. Rec. Ent.*, **1**, 7, pp. 79-119.
- 1952. — Supplement to the Sub-order Cyphophthalmi. *Ibid.*, **1**, 9, pp. 179-211.
- FURON, R., 1959. — *La Paléogéographie*. Payot, Paris.
- GOODNIGHT, C. J., et M. L. GOODNIGHT, 1942. — Phalangids from British Guiana. *Amer. Mus. Nov.*, **1167**, pp. 1-13.
- GRUBER, J., 1969. — Weberkuechte der Familien Sironidae und Trogludidae aus der Turkei (Opiliones, Arachnida). *Rev. Fac. Sci. Univer. Istanbul*, ser. 3, **34**, 1-2, pp. 75-88.
- HADZI, J., 1926-1927. — Opilioni Schmidtovc zbirke. Prilog poznavanju slovenackih opilionida. *Glasn. Muz. drustva za Slovenijo*, **7-8**, pp. 1-41, 8 pl.
- 1928. — Beitrag zur Kenntniss der Opilioniden-Fauna von Slowenien (Jugoslawien). *Zool. Anz.*, **77**, pp. 5-19.
- 1933. — Une nouvelle Araignée cavernicole de la Serbie du Sud (*Siro gjorgjevici* n. sp.). Recueil de travaux offert à Jivoïn GEORGEVITCH, Beograd, pp. 41-50.
- HANSEN, H. J., et W. SOERENSEN, 1904. — On two orders of Arachnida. Cambridge Univ. Press.
- HINTON, H. E., 1938. — A key to the genera of the suborder Cyphophthalmi, with a description and figures of *Neogovea immsi*, gen. et sp. n. (Arachnida, Opiliones). *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 11, **2**, pp. 331-338.
- HIRST, S., 1926. — On some new genera and species of Arachnida. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1925, **4**, pp. 1271-1280.
- JANCZYK, F., 1956. — Anatomie von *Siro duricorius* Joseph im Vergleich mit anderer Opilionides. *Sitzungsberichte Osterreich. Ak. Wiss. Wien, Math. Naturw.*, Abt. 1, **165**, pp. 475-522.
- JOSEPH, G., 1868. — *Cyphophthalmus duricorius*, eine neue Arachniden-Gattung aus einer neuen Familie der Arthrogastrren-Ordnung entdeckt in der Luëger Grotte in Krain. *Berl. Entomol. Z.*, **12**, pp. 241-250, pl. 1.
- 1868. — Nachtrag zur Beschreibung von *Cyphophthalmus duricorius*. *Ibid.*, **12**, pp. 269-272.
- JUBERTHIE, C., 1956. — Une nouvelle espèce d'Opilion Sironidae de France et d'Espagne : *Parasiro coiffaiti* n. sp. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, **2**, **28**, n° 4, pp. 394-400, 2 pl.
- 1958. — Révision du genre *Parasiro* (Opilions, Sironidae) et description de *Parasiro minor* n. sp. *Ibid.*, **2**, **30**, pp. 159-166, 2 pl.
- 1961 a. — Structure des glandes odorantes et modalités d'utilisation de leur sécrétion chez deux Opilions Cyphophthalmes. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **86**, **1**, pp. 106-116.
- 1961 b. — Structure des glandes odorantes de quelques Opilions. *Verhand. Dtsch. Zool. in Saarbrück 1961, Zool. Anz.*, suppl., **25**, pp. 533-537.
- 1961 c. — Étude des Opilions Cyphophthalmes (Arachnides) du Portugal ; description d'*Odontosiro lusitanicus* g. n., sp. n. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, **2**, **33**, **5**, pp. 512-519.

- 1962. — Étude des Opilions Cyphophthalmes *Stylocellinae* du Portugal. Description de *Paramiopsalis ramulosus* gen. n., sp. n. *Ibid.*, **34**, 4, pp. 267-275.
- 1964. — Recherches sur la biologie des Opilions. *Ann. Spéleo.*, **19**, 1, pp. 1-244, pl. 1-4.
- 1967a. — *Siro rubens* (Opilion, Cyphophthalme). *Rev. Écol. Biol. Sol*, **4**, 1, pp. 155-171.
- 1967 b. — Caractères sexuels secondaires des Opilions : les glandes anales de *Siro rubens*. *Ibid.*, **4**, 3, pp. 489-496.
- 1967 c. — Sur la présence d'Opilions Cyphophthalmes en Grèce. *Biologia Gallo-Hellenica*, **1**, pp. 46-49.
- 1968. — Description d'une nouvelle espèce de Cyphophthalmes de Grèce : *Siro eratoae* n. sp. *Rev. Écol. Biol. Sol*, **5**, 3, pp. 549-559.
- et A. MUÑOZ, 1970. — Révision de *Chileogovea oedipus* Roewer (Opilion: Cyphophthalmi, Sironinae). *Senckenberg. Biol.* (à paraître).
- KAESTNER, A., 1935. — Opiliones Sundevall. In : KÜENTHAL, Handbuch der Zoologie, **3**, 2, pp. 300-393.
- KAURI, H., 1961. — Opiliones. *South Afr. Animal life, Uppsala*, **8**, pp. 9-197.
- КЕРКА, О., et R. SCHUSTER, 1962. — Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (IX). *Mitteil. Naturwiss. Verein. Steiermark*, **92**, pp. 39-43.
- KRATOCHVIL, J., 1937. — Essai d'une nouvelle classification du genre *Siro*. *Vest. Ceskosl. Zool. Spol. Praze*, **5**, pp. 1-18.
- 1940. — *Siro noctiphilus* n. sp. *Prirod. Razpr. Ljubljana*, **4**, pp. 86-90.
- 1958. — Die Höhlenweberknechte Bulgariens (Cyphophthalmi und Laniatores). *Prace*, **9**, pp. 372-377.
- KRAUS, O., 1961. — Die Weberknechte der Iberischen Halbinsel (Arach., Opiliones). *Senckenberg. Biol.*, **42**, 4, pp. 331-363.
- KRITSCHER, E., 1956. — Catalogus faunae Austriae. IX. Opiliones, pp. 1-8. Springer-Verlag, Wien.
- LATREILLE, P. A., 1804. — Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Paris, 7.
- 1806. — Genera Crustaceorum et Insectorum. Paris, 1.
- LAWRENCE, R. F., 1931. — The Harvest-spiders (Opiliones) of South Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, **29**, 2, pp. 341-508.
- 1933. — The Harvest-spiders (Opiliones) of Natal. *Ann. Natal Mus.*, **7**, 2, pp. 211-241.
- 1937. — The external sexual characters of South African Harvest-spiders. *Trans. roy. Soc. S. Afric.*, **24**, 4, pp. 331-337, pl. 14-15.
- 1939. — A contribution to the Opilionid fauna of Natal and Zululand. *Ann. Natal Mus.*, **9**, 2, pp. 225-243.
- 1963. — The Opiliones of the Transvaal. *Ann. Transv. Mus.*, **24**, 4, pp. 275-304.
- NEWELL, I. M., 1943. — A new Sironid from North America (Opiliones, *Cyphophthalmi*, Sironidae). *Trans. Amer. Micr. Soc.*, **62**, 4, pp. 416-422, 2 pl.
- 1947. — The rediscovery and clarification of *Siro acaroides* (Ewing) (Opiliones, *Cyphophthalmi*, Sironidae). *Ibid.*, **66**, 4, pp. 354-365.
- PHILLIPS, W. J., et R. E. R. GRIMMETT, 1932. — Some new Opiliones from New Zealand. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **3**, pp. 731-740.

- POCOCK, R. I., 1897. — Descriptions of some new oriental Opiliones recently received by the British Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 6, **19**, pp. 283-292.
- RAFALSKI, J., 1958. — A description of *Siro carpaticus* sp. n. with remarks on the morphology and systematics of the Cyphophthalmi (Opiliones). *Act. Zool. Cracov.*, **2**, 23, pp. 521-556.
- ROEWER, C. F., 1916. — 7 neue Opilioniden des Zoolog. Museums in Berlin. *Arch. naturg.*, **81**, 12, pp. 6-7.
- 1923. — Die Weberknechte der Erde. Jena.
- 1927. — Cyphophthalmi, Phalangodidae, Assamidac. Weitere Weberknechte I. *Abh. Naturw. Ver. Bremen*, **26**, pp. 261-402, 1 pl.
- 1942. — Einige neue Arachniden I. *Veröff. deutsch. Kolon-Ubersee-Mus.*, **3**, 3, pp. 277-280.
- 1961. — Opiliones aus Süd-Chile. *Senckenberg. biol.*, **42**, 1-2, pp. 99-105.
- ROSAS COSTA, J. A., 1950. — Sinopsis de los generos de Sironidae, con la descripcion de dos generos y una especie nuevos. (Opiliones, Cyphophthalmi). *Arthropoda*, **1**, 2-4, pp. 127-151.
- SILHAVY, V., 1960. — Die Grundsätze der modernen Weberknechtasonomie und Revision des bisherigen Systems der Opilioniden. *XI. Internat. Kong. Entom. Wien*, **1**, pp. 262-267.
- SIMON, E., 1872. — Notice sur les Arachnides cavernicoles et Hypogés. *Ann. Soc. ent. Fr.*, sér. 5, **2**, pp. 215-244.
- 1879. — Les Arachnides de France. Paris, 7.
- THORELL, T., 1876. — Descrizione di alcune specie di Opilioni dell'Arcipelago Malese appartenenti al Museo civico de Genova. *Ann. Mus. civ. Storia nat. Genova*, **9**, pp. 111-138.
- 1890. — Aracnidi di Pinang raccolti nel 1889 dai Sigri L. Loria e L. Fea. *Ann. Mus. St. nat. Genova*, ser. 2 a, **10**, pp. 269-383.